

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑪ **DE 32 34 889 A 1**

⑤① Int. Cl. 3:  
**B 60 C 15/06**

②① Aktenzeichen: P 32 34 889.4  
②② Anmeldetag: 21. 9. 82  
②③ Offenlegungstag: 22. 3. 84

⑦① Anmelder:

Continental Gummi-Werke AG, 3000 Hannover, DE

⑦② Erfinder:

Thielemann, Klaus, 3200 Hildesheim, DE; Bachmann,  
Willi, 3004 Isernhagen, DE

⑤④ Fahrzeugluftreifen

Die Erfindung bezieht sich auf einen Fahrzeugluftreifen für LKW mit einer einlagigen Radialkarkasse aus Stahlseilen, deren umgeschlagenes Karkaßende von einem mehrlagigen Wulstverstärker geschützt wird. Es wird vorgeschlagen, den Wulstverstärker so auszubilden, daß zumindest die axial am weitesten außen befindliche Lage vollständig um den Wulstkern herumgeführt ist und in einem Höhenbereich endet, der vom Wulstkern und dem Ende der radial außen zuerst endenden Lage des Wulstverstärkers begrenzt wird.

DE 32 34 889 A 1

3234889

- 4 -

Ansprüche

1. Fahrzeugluftreifen für LKW mit vorzugsweise einer einlagigen Radialkarkasse aus Stahlseilen oder einem Werkstoff ähnlich hoher Festigkeit, bei dem die Karkasse durch Umschlingen der Wulstkerne in den Wülsten verankert ist und bei dem die umgeschlagenen Enden der Karkasse sich bis zu einer Höhe erstrecken, die dem 0,1- bis 0,3fachen der Querschnittshöhe des Reifens entspricht, der weiterhin einen die Karkassenenden überragenden Wulstverstärker mit mehreren im Kreuzverband aneinanderliegenden Lagen aus zugefesten textilen Festigkeitsträgern aufweist, die in Cordlage angeordnet sind und unter einem Winkel von  $15^{\circ}$  bis  $50^{\circ}$  zur Reifenumfangsrichtung verlaufen, wobei zumindest eine Lage radial innen im Seitenbereich der Wulstkerne endet und die dem umgeschlagenen Karkaßende am nächsten liegende Lage im radial außen liegenden Bereich des umgeschlagenen Teils der Karkasse mit Abstand zu diesem verläuft, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest die axial am weitesten außen befindliche Lage (10, 11) des Wulstverstärkers (7) vollständig um den Wulstkern (3) herumgeführt ist und axial innen in einem Höhenbereich endet, der vom Wulstkern (3) und dem Ende der radial außen zuerst endenden Lage (8, 8') des Wulstverstärkers (7) begrenzt wird.
2. Reifen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Wulstverstärker (7) aus drei Gewebelagen (8, 9, 10) besteht und daß eine Lage (10) vollständig um den Wulstkern (3) herumgeführt ist.
3. Reifen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Wulstverstärker (7) aus drei Gewebelagen (8', 9, 10) besteht und daß zwei Lagen (8', 10) vollständig um den Wulstkern (3) herumgeführt sind.
4. Reifen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Wulstverstärker (7) aus vier Gewebelagen (8, 9, 10', 11) besteht und

- 2 -

daß eine Lage (11) vollständig um den Wulstkern (3) herumgeführt ist.

3234889

- 3 -

Fahrzeugluftreifen

Die Erfindung betrifft einen Fahrzeugluftreifen für LKW mit vorzugsweise einer einlagigen Radialkarkasse aus Stahlseilen oder einem Werkstoff ähnlich hoher Festigkeit, bei dem die Karkasse durch Umschlingen der Wulstkerne in den Wülsten verankert ist und bei dem  
5 die umgeschlagenen Enden der Karkasse sich bis zu einer Höhe erstrecken, die dem 0,1- bis 0,3fachen der Querschnittshöhe des Reifens entspricht, der weiterhin einen die Karkassenenden überragenden Wulstverstärker mit mehreren im Kreuzverband aneinanderliegenden Lagen aus zugfesten textilen Festigkeitsträgern aufweist, die in Cordlage  
10 angeordnet sind und unter einem Winkel von  $15^{\circ}$  bis  $50^{\circ}$  zur Reifenumfangsrichtung verlaufen, wobei zumindest eine Lage radial innen im Seitenbereich der Wulstkerne endet und die dem umgeschlagenen Karkassenende am nächsten liegende Lage im radial außen liegenden Bereich des umgeschlagenen Teils der Karkasse mit Abstand zu diesem  
15 verläuft.

Wulstverstärker dienen bekanntlich dazu, bei Reifen der genannten Art im Bereich der umgeschlagenen Enden der Karkasse Ablösungserscheinungen aufgrund von erhöhten Beanspruchungen dieses Bereiches im Fahrbetrieb zu vermeiden oder zumindest zu vermindern. Dies wird  
20 bei bekannten Reifen dadurch erreicht, daß zur Entlastung des genannten Bereiches ein Wulstverstärker vorgesehen wird, der sich radial außen über das umgeschlagene Karkassenende hinaus in den Seitenwandbereich des Reifens erstreckt.

Bei einem bekannten Reifen besteht der Wulstverstärker aus mindestens  
25 zwei im Kreuzverband aneinanderliegend angeordneten Lagen, die radial außen zueinander und zum umgeschlagenen Karkassenende gestaffelt angeordnet sind und die sich radial innen zumindest bis in den Seitenbereich, vorzugsweise bis in den Bereich unterhalb der Wulstkerne erstrecken. Dieser bekannte Wulstverstärker hat sich in vielen An-  
30 wendungsfällen in der Praxis bewährt.

3234889

- 4 -

Es ist jedoch bei bestimmten Fahrzeugrädern mit Steilschulterreifen und mit niedrigen Felgenhornhöhen festgestellt worden, daß in dem Bereich neben den Wulstkernen Schubspannungen auftreten, die vor allem vom Felgenanpreßdruck herrühren dürften und die für die in diesem Seitenbereich endenden Lagen eines Wulstverstärkers die Gefahr einer Ablösung mit sich bringen.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, einen Wulstverstärker derart weiterzubilden, daß Ablösungen in diesem gefährdeten Bereich zuverlässig vermieden werden.

10 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß zumindest die axial am weitesten außen befindliche Lage des Wulstverstärkers vollständig um den Wulstkern herumgeführt ist und axial innen in einem Höhenbereich endet, der vom Wulstkern und dem Ende der radial außen zuerst endenden Lage des Wulstverstärkers begrenzt wird.

15 Durch das vollständige Herumführen der axial außen befindlichen Lage des Wulstverstärkers bis zu der angegebenen Höhe wird neben einer zuverlässigen Abdeckung der inneren Lagen eine zusätzliche Versteifung des Reifens im Bereich oberhalb vom Wulstkern und axial innen vom umgeschlagenen Karkaßende erzielt, so daß die Biegelinie des  
20 Reifens nach innen verschoben wird und der besonders gefährdete Bereich am umgeschlagenen Karkaßende zusätzlich entlastet wird.

Weiterhin wird durch die Stützwirkung der Decklage eine genauere Positionierung der darunter befindlichen Lagen erzielt.

25 Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand einer Zeichnung näher erläutert. Es wird dabei von einem Wulstverstärker ausgegangen, dessen Lagen radial außen abgestuft enden. Die Erfindung hat bei einem solchen Wulstverstärker besonders gute Ergebnisse

3234889

- 5 -

gebracht, doch ist sie selbstverständlich auch auf Wulstverstärker anwendbar, die radial außen anders ausgebildet sind.

Es zeigt

- 5                    Fig. 1 einen radialen Teilschnitt durch einen Fahrzeugluftreifen in Form eines Gürtelreifens,
- Fig. 2 eine Wulstpartie des Reifens gemäß Fig. 1 in vergrößerter Darstellung mit einem dreilagigen Wulstverstärker, eine Lage um den Wulstkern herumgeführt,
- 10                   Fig. 3 eine Wulstpartie mit einem dreilagigen Wulstverstärker, zwei Lagen um den Wulstkern herumgeführt,
- Fig. 4 eine Wulstpartie mit einem vierlagigen Wulstverstärker, eine Lage um den Wulstkern herumgeführt.

15                   Der im wesentlichen aus Gummi oder gummiähnlichen Stoffen bestehende Fahrzeugluftreifen besitzt eine Radialkarkasse 1 mit Stahlseilen als Festigkeitsträger, die im rechten Winkel zur Umfangsrichtung des Reifens verlaufen. Diese Stahlseile sind in den Reifenwülsten 2 durch Umschlingen der dort befindlichen zugfesten, aus Stahl bestehenden Wulstkerne 3 verankert. Der seitlich nach außen umgeschlagene Teil 4 der Karkasse 1 reicht mit seinem Ende 5 bis zu einer Höhe, die dem 0,1- bis 0,3fachen der Querschnittshöhe des Reifens entspricht.

20

                    Zwischen der Karkasse 1 und dem die Laufflächenprofilierung enthaltenden Laufstreifen befindet sich am äußeren Umfang des Reifens ein zugfester, sich im wesentlichen über die Breite des Laufstreifens erstreckender Gürtel 6, der die Zenitpartie des Reifens verfestigt und die Karkasse 1 seitenstabilisiert.

25

                    Seitlich außen neben dem umgeschlagenen Teil 4 der Karkasse 1 liegt ein Wulstverstärker 7, der aus mehreren aneinanderliegenden Lagen 8,

3234889

- 6 -

9, 10 (Fig. 2), 8', 9, 10 (Fig. 3) und 8, 9, 10', 11 (Fig. 4) aus gummierten, zugfesten textilen Festigkeitsträgern besteht, die in Cordlage angeordnet sind und die Winkel von vorzugsweise  $30^{\circ}$  und  $150^{\circ}$  mit der Reifenumfangsrichtung bilden (im entgegengesetzten Uhrzeigersinn gezählt), so daß ein Kreuzverband entsteht. Die Anzahl der Lagen richtet sich nach dem Verwendungszweck bzw. nach der Größe des Reifens, so daß für leichte LKW bereits zwei Lagen ausreichen können, für mittlere LKW drei Lagen und für schwere LKW vier Lagen zu bevorzugen sind. Für die textilen Festigkeitsträger kommen z.B. Reyon, Polyester oder Polyamid als Material in Frage.

Die einzelnen Lagen 8 bzw. 8', 9, 10 bzw. 10', 11 sind an ihren radial äußeren Enden zueinander und zum umgeschlagenen Teil 4 der Karkasse 1 gestaffelt angeordnet, so daß definierte Abstufungen entstehen. Damit wird zum einen eine Versteifung und Ruhigstellung des Bereiches am Ende des umgeschlagenen Teils 4 der Karkasse 1 erreicht, zum anderen werden die im Fahrbetrieb vom Wulstbereich aufzunehmenden Kräfte schrittweise auf die einzelnen Lagen verteilt, so daß die Gesamtkraft nun in Form von Einzelkomponenten an verschiedenen Orten aufgefangen wird, die sich im Seitenwandbereich bis etwa zur halben Reifenquerschnittshöhe erstrecken können.

Als besonders günstig haben sich Abstufungen der Lagen 8 bzw. 8', 9, 10 bzw. 10', 11 des Wulstverstärkers 7 erwiesen, bei denen der radiale Abstand zwischen dem Karkassenende 5 und der zuerst endenden Lage 8 bzw. 8' etwa das 0,25- bis 0,4fache der durch das Karkassenende 5 definierten Höhe beträgt, während die radialen Abstände der Lagenenden untereinander das ca. 0,15- bis 0,3fache dieser Höhe betragen.

Radial innen enden bei dem Wulstverstärker 7 gemäß Fig. 2 die dem umgeschlagenen Karkaßende 5 am nächsten liegenden Gewebelagen 8, 9 etwa seitlich neben dem Wulstkern 3, während die axial am weitesten außen befindliche Lage 10 vollständig um den Wulstkern 3 herumgeführt ist und auf einer Höhe endet, die etwa der Höhe des umgeschlagenen Karkaßendes 5 entspricht. Durch diese Anordnung der Lage 10 werden

3234389

- 7 -

- 5 die Enden der Lagen 8 und 9 in Richtung zum Felgenhorn vollständig abgedeckt, so daß im Fersenbereich des Reifens auftretende Spannungen sich nicht auf die inneren Schichten im Wulstbereich des Reifens übertragen können und die radial inneren Enden der Lagen 8, 9 vor Ablösungen geschützt sind.

Durch das relativ weite Hochziehen der Decklage 10 axial innen von der Karkasse 1 wird dieser Bereich versteift, so daß die Biegelinie des Reifens nach innen verschoben wird und sich eine Entlastung im Bereich des umgeschlagenen Karkaßendes 5 ergibt.

- 10 Die Wulstpartie beim Reifen gemäß Fig. 3 unterscheidet sich von der nach Fig. 2 dadurch, daß auch die innere Lage 8' vollständig um den Wulstkern 3 herumgeführt ist. Dadurch wird eine zusätzliche Versteifung des inneren Wulstbereichs erzielt.

- 15 Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 4 wird ein vierlagiger Wulstverstärker 7 eingesetzt, bei dem die seitlich äußere Lage 11 als einzige vollständig um den Wulstkern 3 herumgeführt ist, während die drei anderen Lagen 8, 9, 10' radial innen im Bereich neben dem Wulstkern 3 enden und dort von der Lage 11 abgedeckt werden.

- 20 Um die Eigenschaften des umgeschlagenen Teils 4 der Karkasse 1 mit der hohen Steifigkeit der Stahlseile im gefährdeten Bereich des Karkassenendes 5 von denen der weicheren Textilgewebelagen 8 bzw. 8', 9, 10 bzw. 10', 11 zu entkoppeln, wird zwischen der inneren Lage 8 bzw. 8' des Wulstverstärkers 7 und dem umgeschlagenen Teil 4 der Karkasse 1 oberhalb des Wulstkerns 3 ein von einem Füllgummi 12 eingenommener  
25 Zwischenraum vorgesehen, der unmittelbar neben dem Karkassenende 5 eine Breite aufweist, die dem 0,2- bis 0,4fachen Abstand des Karkassenendes 5 von der übrigen Karkasse 1 entspricht, und dessen Breite radial innen im bewegungsärmeren Wulstbereich abnimmt. Optimale Ergebnisse werden mit einer Breite erzielt, die dem 0,3fachen des  
30 genannten Abstandes entspricht.

Hannover, den 15. September 1982

Sr/Fr

82-47 P/Sr



8.  
Leerseite.

Nummer:  
Int. Cl.<sup>3</sup>:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

32 34 889  
B 60 C 15/06  
21. September 1982  
22. März 1984

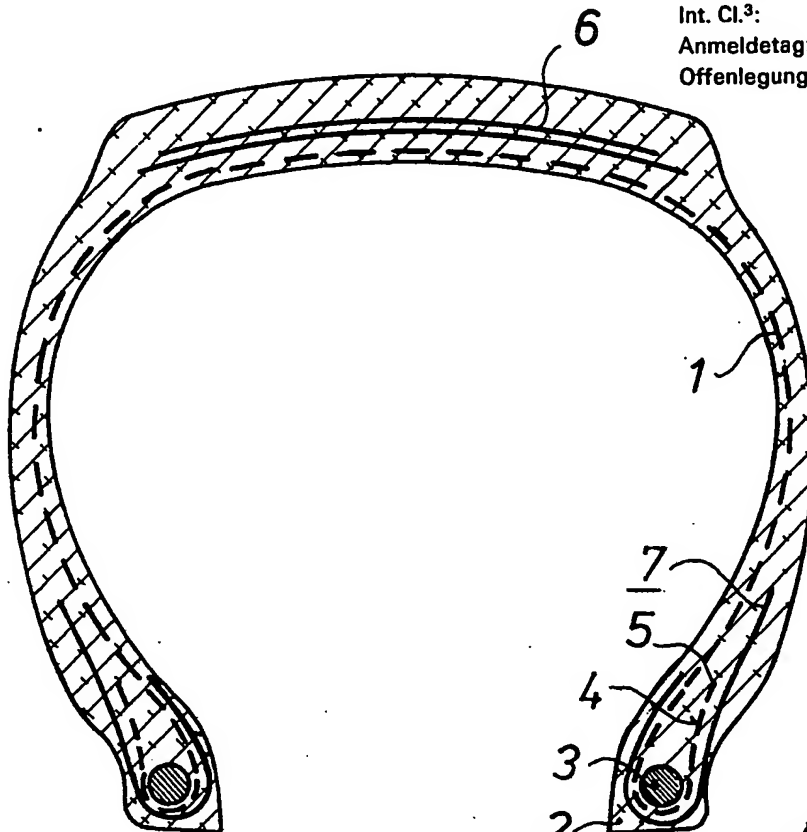


Fig. 1

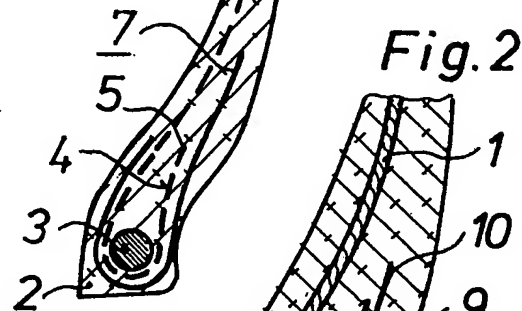


Fig. 2

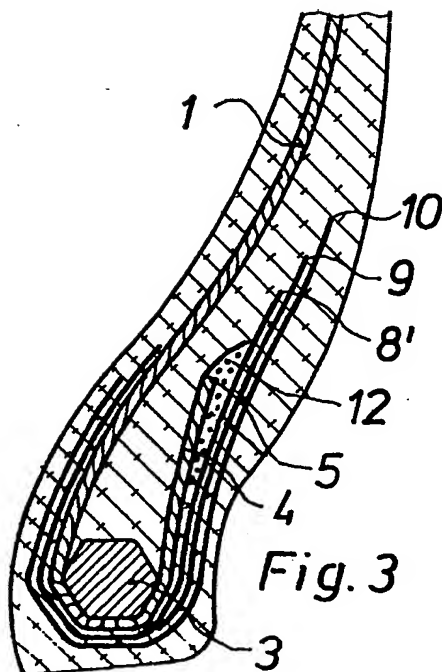


Fig. 3

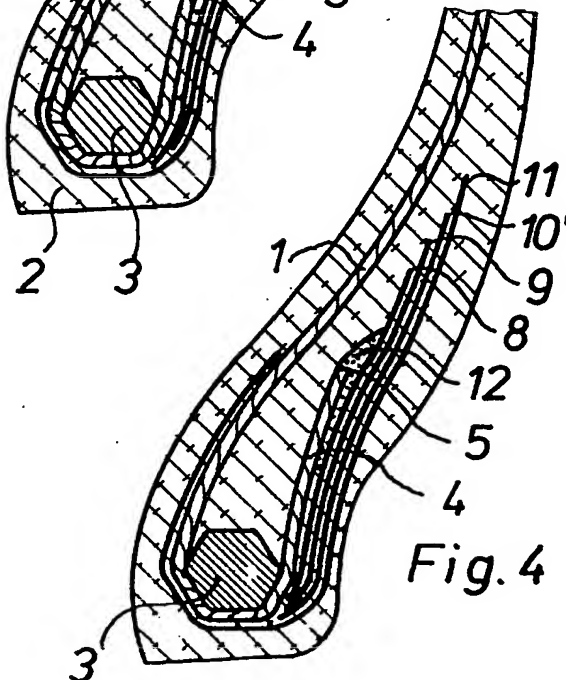


Fig. 4

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**